

دانشگاه صنعتی امیرکبیر
(پلی تکنیک تهران)

دانشکده مهندسی برق

نام دانشجو: کسری خلفی

شماره ی دانشجویی : ۹۵۲۳۰۳۸

استاد درس : دکتر فرزانه عبداللهی

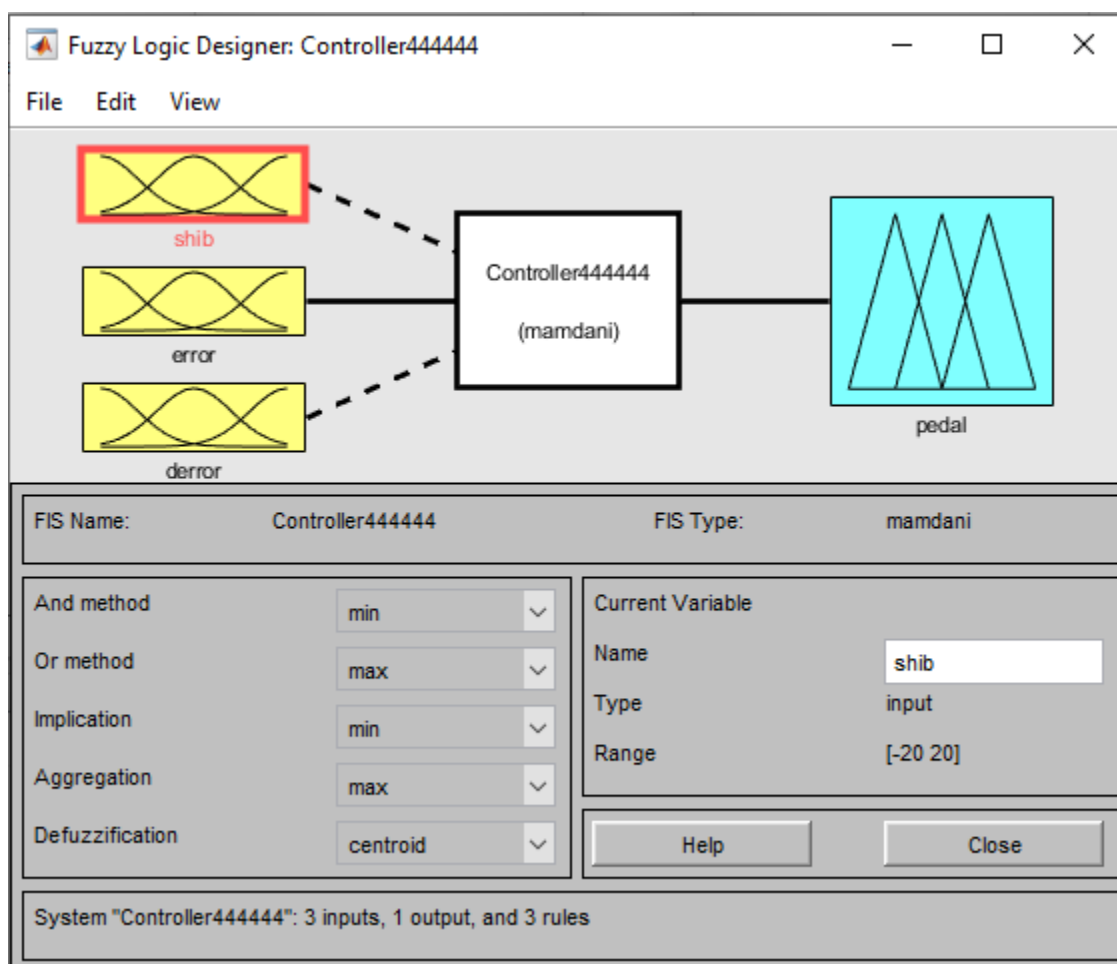
سرپرست آزمایشگاه: مهندس امینی

آزمایش شماره ی دهم

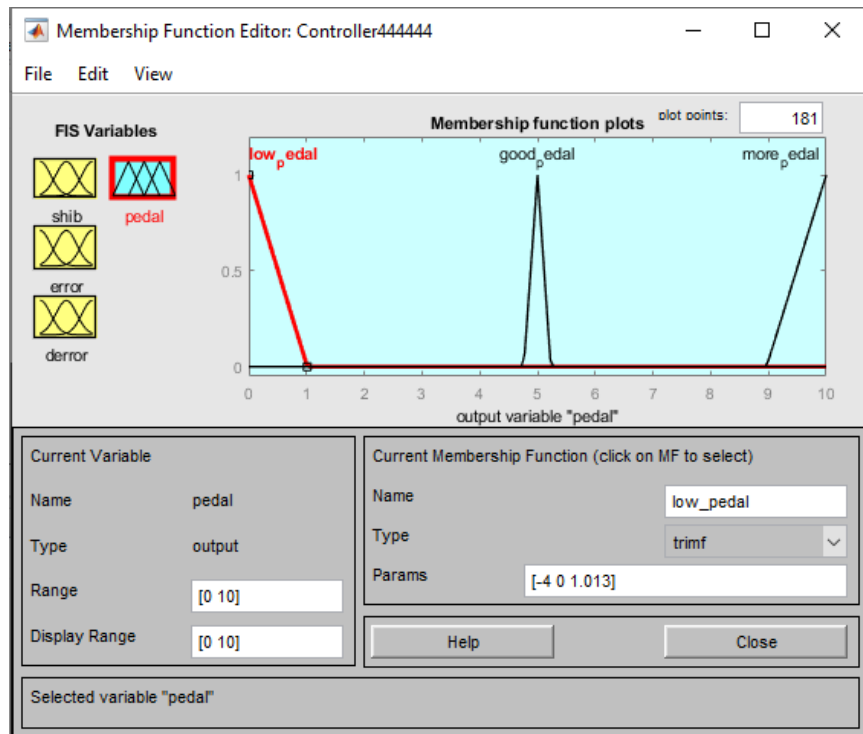
متلب:

در این آزمایش قصد داشتیم تا به ساخت و طراحی یک ماشین با سرعت ثابت بپردازیم برای این منظور از دستور fuzzyLogicDesigner در قسمت command و همچنین simulink استفاده میکنیم

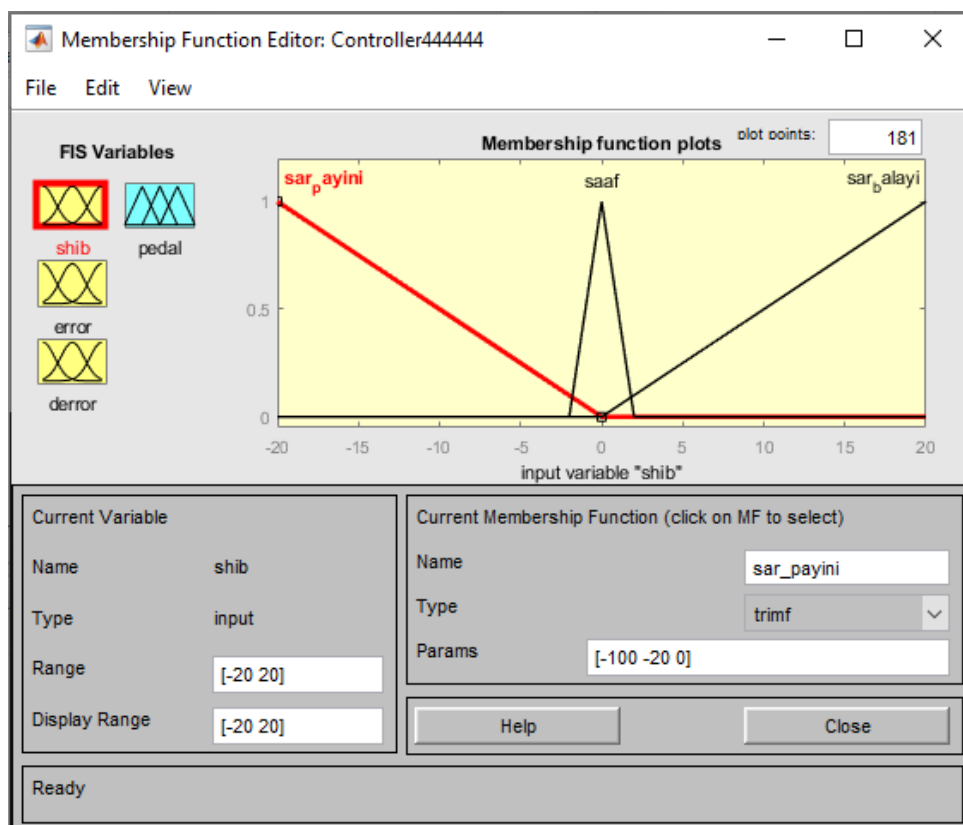
FuzzyLogicDesigner به صورت زیر میباشد



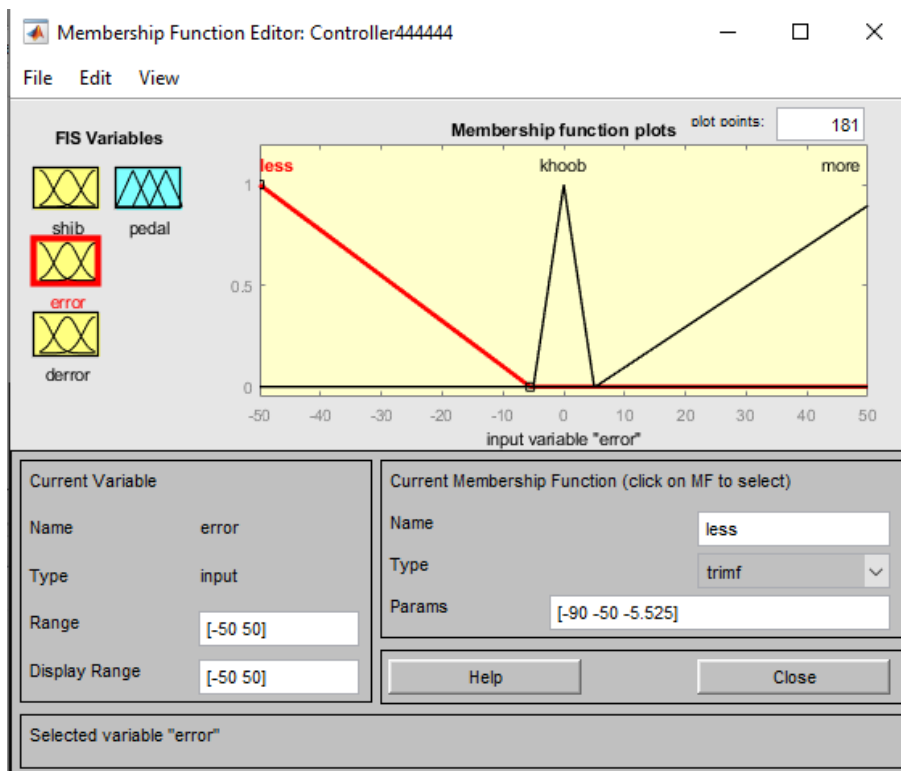
که سه ورودی که عبارتند از شیب ، خطا و مشتق خطا به عنوان ورودی داده شده است و خروجی زاویه پدال میباشد
پدال:



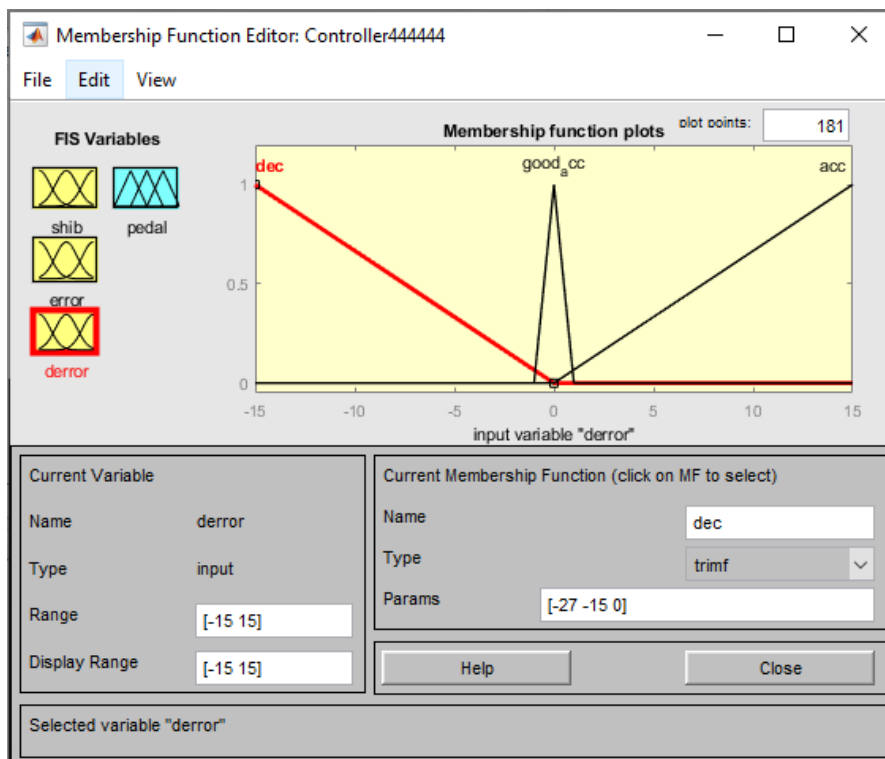
شیب:



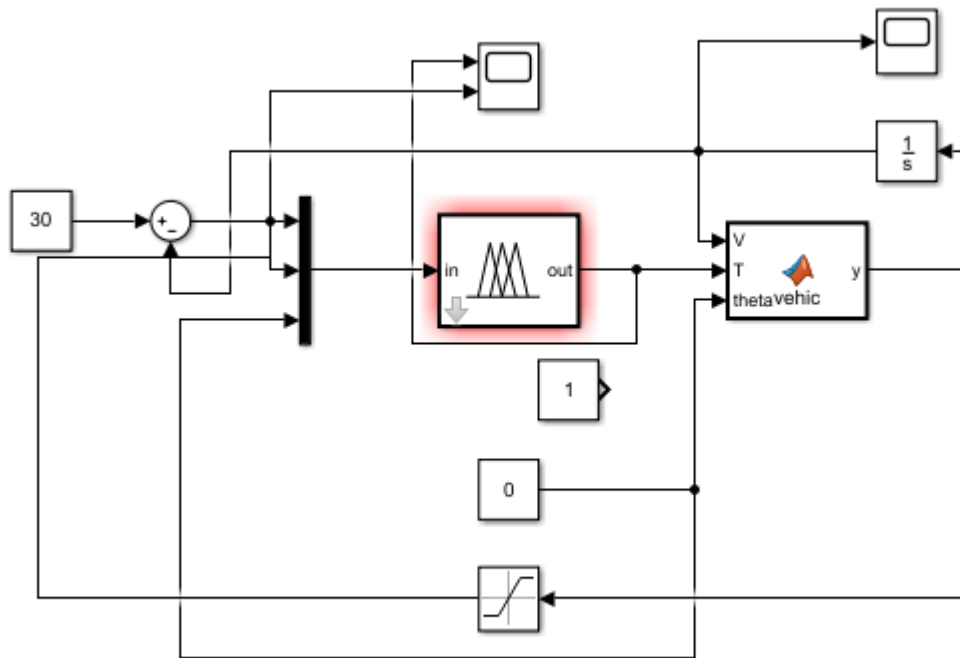
خطا:



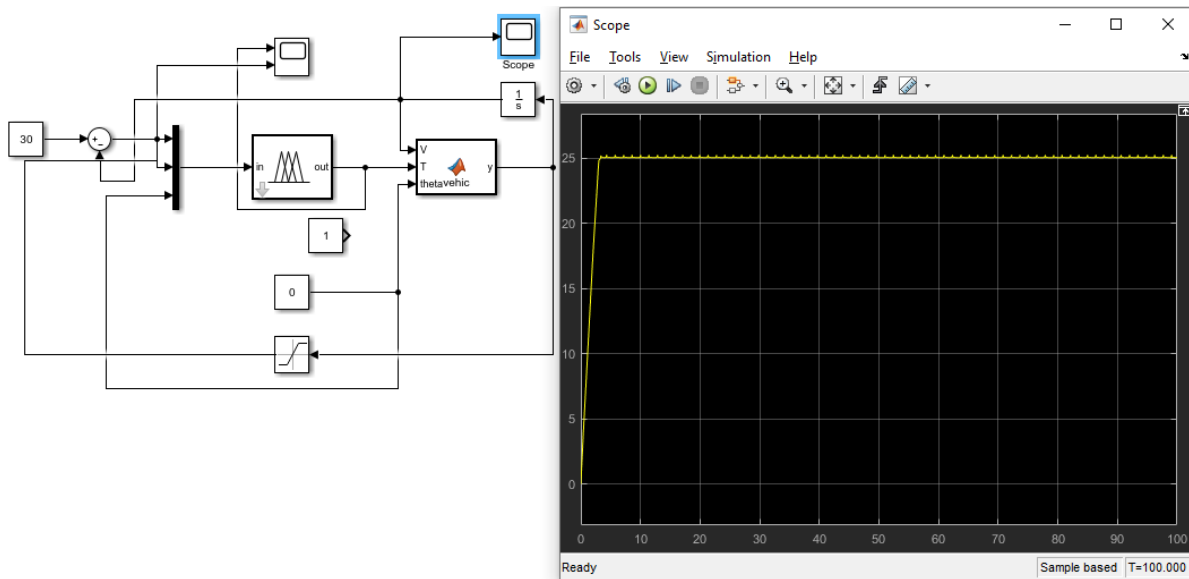
مشتق خطا:



و قسمت سیمولینک و بلوک دیاگرام به صورت زیر است:



در ابتدای کار فقط کم یا زیاد شدن سرعت را به عنوان پارامترها بدون در نظر گرفتن شیب و سرعت ثابت ۳۰ دادیم که شکل خروجی به صورت زیر شد:



سپس به تعریف روابط کلی به صورت زیر میپردازیم:

Rule Editor: controller2

File Edit View Options

1. If (error is good) and (acc is zero) and (shib is saff) then (pedal is 4) (1)
 2. If (error is good) and (acc is dess) and (shib is saff) then (pedal is 5) (1)
 3. If (error is good) and (acc is ass) and (shib is saff) then (pedal is 3) (1)
 4. If (error is more) and (acc is zero) and (shib is saff) then (pedal is 3) (1)
 5. If (error is more) and (acc is dess) and (shib is saff) then (pedal is 4) (1)
 6. If (error is more) and (acc is ass) and (shib is saff) then (pedal is 2) (1)
 7. If (error is less) and (acc is zero) and (shib is saff) then (pedal is 5) (1)
 8. If (error is less) and (acc is dess) and (shib is saff) then (pedal is 6) (1)
 9. If (error is less) and (acc is ass) and (shib is saff) then (pedal is 4) (1)
 10. If (error is good) and (acc is zero) and (shib is down) then (pedal is 3) (1)
 11. If (error is good) and (acc is dess) and (shib is down) then (pedal is 4) (1)
 12. If (error is good) and (acc is ass) and (shib is down) then (pedal is 2) (1)
 13. If (error is more) and (acc is zero) and (shib is down) then (pedal is 2) (1)
 14. If (error is more) and (acc is dess) and (shib is down) then (pedal is 3) (1)
 15. If (error is more) and (acc is ass) and (shib is down) then (pedal is 1) (1)
 16. If (error is less) and (acc is zero) and (shib is down) then (pedal is 4) (1)
 17. If (error is less) and (acc is dess) and (shib is down) then (pedal is 5) (1)

If	and	and	Then
error is	acc is	shib is	pedal is
more good less none	dess zero ass none	down saff up none	1 5 7 2 3 6 4 none
<input type="checkbox"/> not	<input type="checkbox"/> not	<input type="checkbox"/> not	<input type="checkbox"/> not

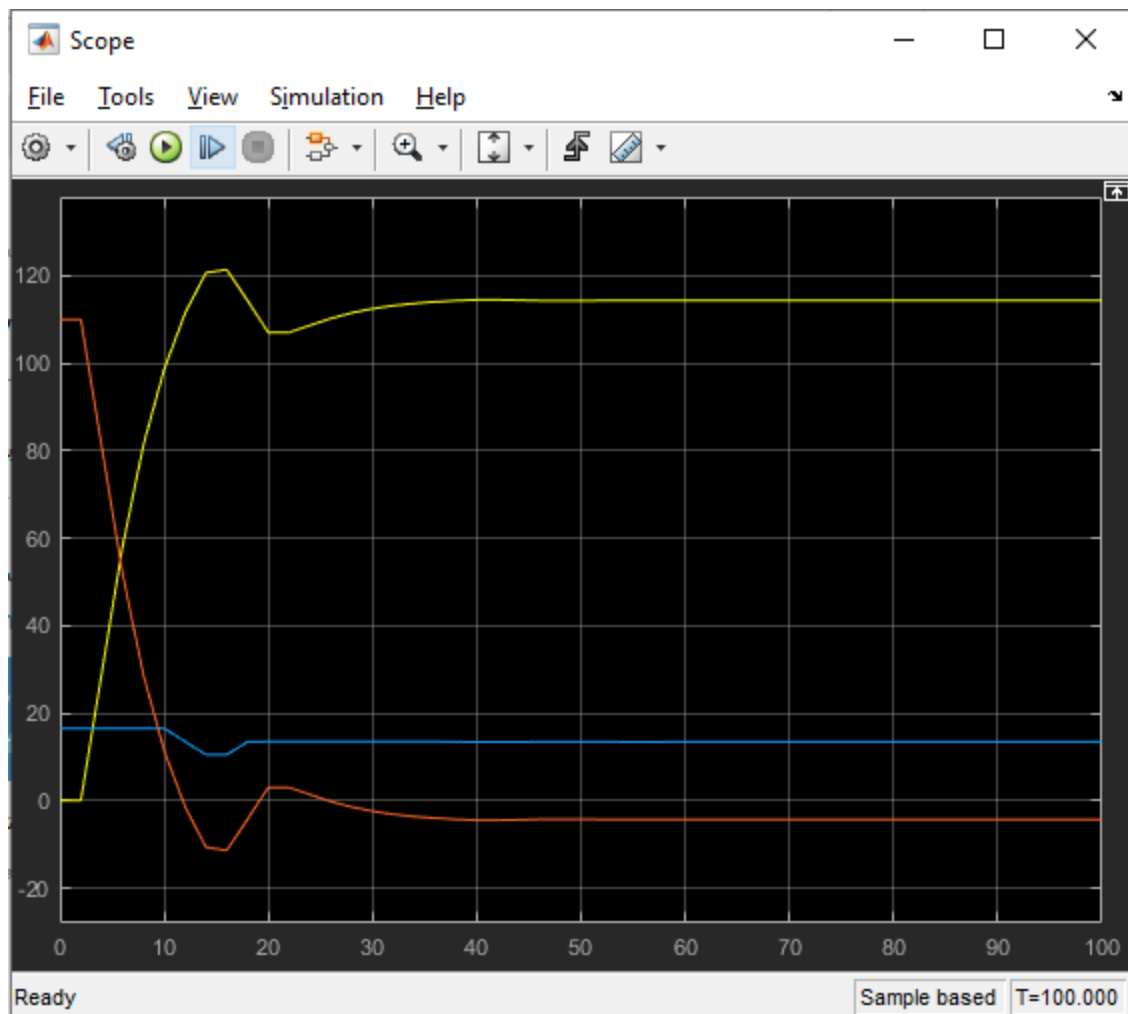
Connection: ☐ or ☒ and

Weight: 1

Delete rule Add rule Change rule << >>

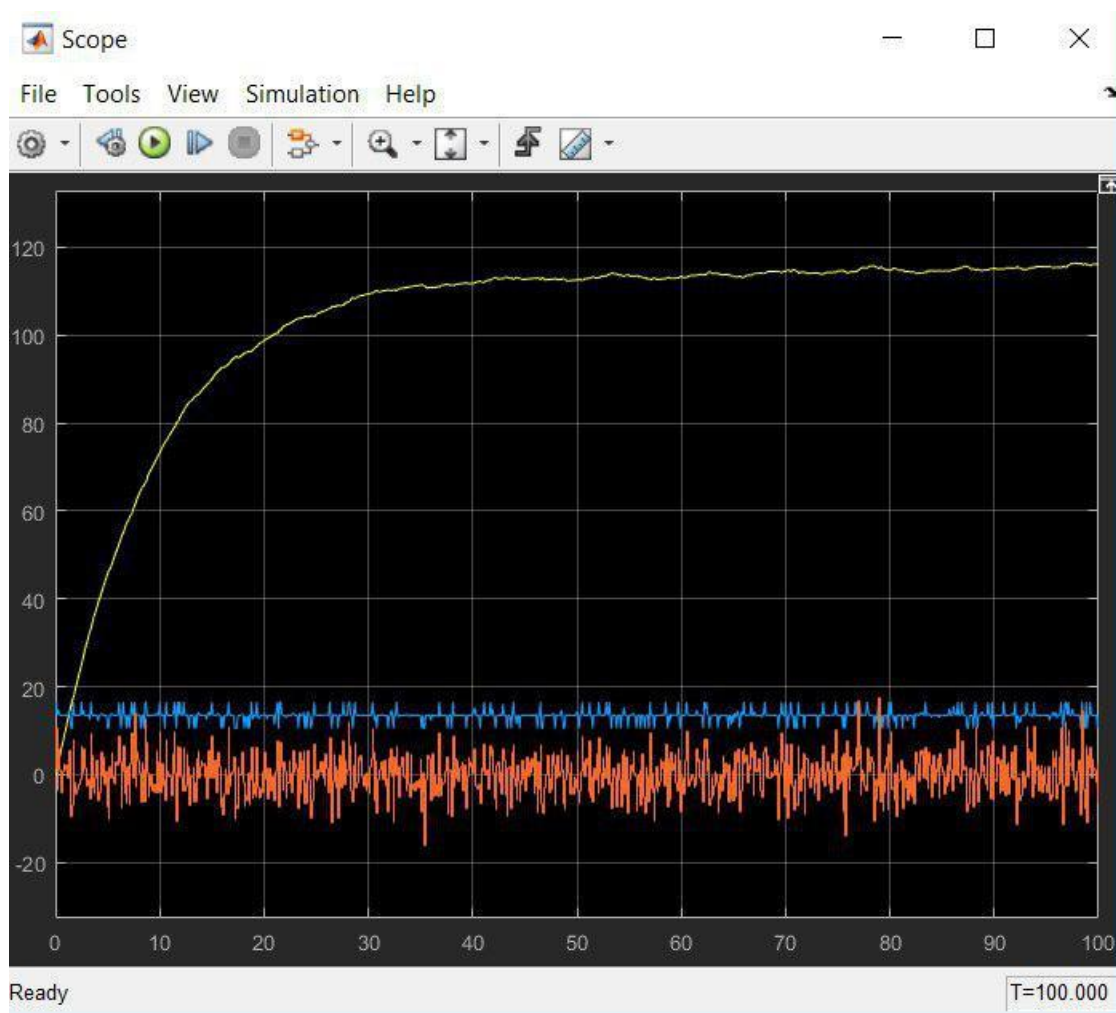
FIS Name: controller2 Help Close

با قرار دادن سرعت ۱۱۰ و شیب ۲۰ شکل به صورت زیر می باشد که شکل زرد سرعت ماشین در هر لحظه، قرمز مقدار خطا می باشد و ابی هم خروجی کنترلر می باشد.



تمرین:

در تمرین باید یک نویز اضافه کرده و خروجی را مشاهده کنیم. شکل حاصل از نویز به شکل زیر خواهد بود:



۲- بدون مشتق خطا هم میتوان نوشت ولی سرعت به پاسخ رسیدن پایین میاید

۳- آزمایش را انجام دادیم با سرعت کمتری به جواب میرسید